

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:

2005年7月21日(21.07.2005)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 2005/066835 A1

(51) 国际分类号⁷: G06F 17/30

(21) 国际申请号: PCT/CN2004/000668

(22) 国际申请日: 2004年6月22日(22.06.2004)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200310124201.4 2003年12月31日(31.12.2003) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司(ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦薛祥辉, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人;及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 李世亮(LI, Shiliang) [CN/CN]; 高洪(GAO, Hong) [CN/CN]; 洪玲(HONG, Ling) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦薛祥辉, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京律诚同业知识产权代理有限公司(LECOMTE INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区知春路23号量子银座306室, Beijing 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人在国际申请日有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))对除美国以外的所有指定国
- 发明人资格(细则4.17(iv))仅对美国

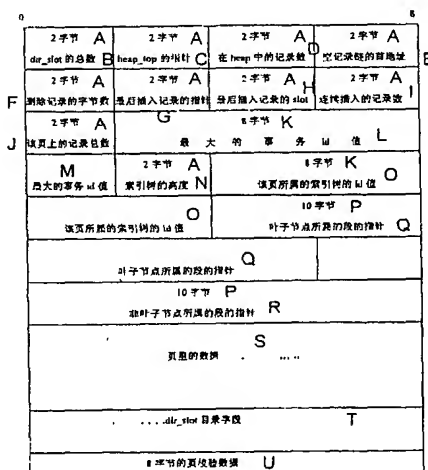
本国际公布:

- 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A METHOD FOR QUICKLY RETRIEVING A RECORD IN A DATA PAGE OF A DATABASE

(54) 发明名称: 一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法



- A 2 BYTE
- B TOTAL NUMBER OF DIR_SLOT
- C POINTER OF HEAP_TOP
- D RECORDS NUMBER IN HEAP
- E START ADDRESS OF 2 BYTE BLANK RECORD CHAIN
- F AMOUNT OF DELETED RECORDS
- G POINTER OF LATEST INSERTED RECORD
- H SLOT OF LATEST INSERTED RECORD
- I AMOUNT OF CONTINUOUSLY INSERTED RECORDS
- J TOTAL NUMBER OF RECORDS IN THE PAGE
- K 8 BYTE
- L MAX TRANSACTION ID VALUE
- M MAX TRANSACTION ID VALUE
- N HEIGHT OF THE INDEX TREE
- O ID VALUE OF INDEX TREE IN THE PAGE
- P 10 BYTE
- Q POINTER OF THE LEAF NODE SEGMENT
- R POINTER OF THE NON-LEAF NODE SEGMENT
- S DATA IN THE PAGE
- T DIR_SLOT CATALOG FIELD
- U 8 BYTE OF PAGE CHECKING DATA

(57) Abstract: The invention is related to a method for retrieving a record in a data page of a database, including put a catalog structure, which consists of a set of record off sets to the end of a data page. Record off sets are the position offsets of records in the data page. Each catalog in the catalog structures is called dir_slot, a record position offset is stored in each dir_slot. Using dichotomy method to search the desired record and get the corresponding dir_slot. Then sequentially searches the set of records and locate the desired record corresponding to the record offset stored in the dir_slot. The invention greatly enhances the speed to retrieval a record in a data page, decreases the spending of a sequence search, reduces the times of query and comparison and effectively organizes the page records.

[见续页]

WO 2005/066835 A1



(57) 摘要

本发明涉及一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法，包括：在数据页的末端设置一个目录结构，该目录结构由一组记录偏移构成，记录偏移是某条记录在页里的位置偏移；该目录结构中的每个目录称之为 dir-slot，每个 dir-slot 存放一个记录位置的偏移；采用快速二分法定位算法在 dir-slot 中查找相关记录，在定位到某个 dir-slot 后，根据该 dir-slot 中存放的记录偏移，顺序查找这相关的这一组记录，准确地定位到要找的那条记录。本发明极大的提高了在一个页面中定位一条记录的速度，节省了大量的顺序查找的开销，大大地节省了查询比较的次数，同时也非常有效地管理了页面记录。

一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法

技术领域

5 本发明涉及一种数据库技术中对数据页里记录进行管理的方法，特别涉及一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法。

背景技术

10 数据库系统是对大量数据进行管理的一种非常有效的软件系统。数据库中最小的管理单位是记录，每条记录记载一组相关信息。数据页是存放记录的物理单元，在一个页面可以存放多条记录。数据页中的每个记录都有一个指针，该指针指向下一条记录，整个页面里的记录都链成一个线性记录链，当搜索记录时，顺着该条线性记录链，就可以定位到具体的某条记录。这种方法的缺陷在于：页面搜索效率很低，导致数据库查询效率较低。

发明公开

15 本发明的目的在于提出一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法，能够提高在数据库里定位数据记录的速度。

20 数据页中的记录都是顺序存放的，本发明采用的方案如下：在数据页的末端设置一个目录结构，该目录结构由一组记录偏移构成，记录偏移是某条记录在页里的位置偏移。该目录结构中的每个目录称之为 dir-slot，每个 dir-slot 存放一个记录位置的偏移，根据该位置偏移，可以立即定位到一条记录。但并不是每条记录的位置偏移都记录在 dir-slot 中，在数据页中的这个线性记录链中，每隔一定的记录数（该记录数在 dir-slot 的记录最大限值和最小限值之间），取一条记录的偏移存放在 dir-slot 中。这样，每个页面就有了一个目
25 录结构，在进行查询时，并不对具体记录进行查找，而是采用快速的定位算法在 dir-slot 中查找相关记录，在定位到某个 dir-slot 后，根据该 dir-slot 中存放的记录偏移，顺序查找这相关的这一组记录，通过这种方法就能够准确地定位到要找的那条记录。

30 具体地讲，本发明公开了一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法，包括如下步骤：

(1)在数据页的末端设置一个目录结构,该目录结构由一组记录偏移构成,记录偏移是某条记录在页里的位置偏移;该目录结构中的每个目录称之为 dir-slot,每个 dir-slot 存放一个记录位置的偏移;

5 (2)采用定位算法在 dir-slot 中查找相关记录,在定位到某个 dir-slot 后,根据该 dir-slot 中存放的记录偏移,顺序查找这相关的这一组记录,准确地定位到要找的那条记录。

所述在数据库里快速定位数据页中记录的方法,还包括待查记录放在字段结构体里,数据页中的记录将与字段结构体进行比较。

10 所述在数据库里快速定位数据页中记录的方法,首先把代表 dir-slot 序号的两个变量 low, up 赋初值, low 赋值为 0, up 赋值为页上的 dir-slot 的总数,然后进行定位算法查询,判断该记录属于哪个 dir-slot。

所述定位算法为二分法。

所述二分法查询是连续取中间值与字段结构体比较,直到 up-low 的值不大于 1 为止。

15 找到记录后,从序号为 low 的 dir-slot 中,顺序取记录和字段结构体进行比较,直到该记录的下一条记录为序号为 up 的 dir-slot 上的首记录 up-rec;如果在这个过程中找到记录,则在该页完成查找;如果找不到,则转到下一页进行同样的匹配。

20 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法,在数据库中的一个数据页面上插入一条记录而导致 dir-slot 上记录数满时,则把当前的 dir-slot 分裂成两个,以增加 dir-slot。

25 该记录插入链表后,该记录所在的 dir-slot 上的记录总数超过最大限值,则把该 dir-slot 后的 dir-slot 全部后移一位,这样就增加了一个 dir-slot,并把该记录所在的 dir-slot 上的所有记录一分为二,把两部分记录分别归属到这两个 dir-slot 上。

所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法,在删除一条记录时,把该记录从链表上取下来,并置删除标志。

30 首先获取该 dir-slot 后面的一个 dir-slot,并判断后面的 dir-slot 上的记录数,如果记录数大于最小限值,就从后一个 dir-slot 上取一条记录,加入当前的 dir-slot 中去;如果记录数小于等于最小限值,就把两个 dir-slot

合并，并删除当前的 dir-slot。

附图简要说明

图 1 是本发明的数据页的结构说明；

5 图 2 是本发明的 dir-slot 的增加流程图；

图 3 是本发明的 dir-slot 的删除流程图；

图 4 是本发明在数据页中定位记录的流程图。

实现本发明的最佳方式

10 图 1 为数据页的整体结构图，它描述了一个数据页的完整的结构。在该图中，前 26 个字节描述该页中记录的属性，26 到 36 字节描述该页的属性，36 到 56 字节是段指针，dir-slot 从页的末尾向上扩展，采用这种方案巧妙地避免了我们为 dir-slot 预留空间。这样，在增减记录时，不必考虑当前存储了多少记录，使用了多少 dir-slot。

15 图 2 是 dir-slot 的增加流程图，描述了在数据库中的一个数据页面上插入记录时，如果该记录所在的 dir-slot 上记录数已经达到最大限值后，dir-slot 如何把当前的 dir-slot 分裂成两个，从而达到增加 dir-slot 的目的。每页中的记录是一个记录链表，在插入记录时，把该记录插入到该链表的相关位置，一般按升序排列。如图 2 所示，插入链表后（步骤 201），首先获
20 取该记录所在的 dir-slot 上的记录数（slot 号为 slot-no）（步骤 202），然后判断该记录所在的 dir-slot 上的记录数是否超最大限值（步骤 203），如果不超过最大限值，直接记录插入日志并结束（步骤 212）；如果超过最大限值，获取该 dir-slot 在该页上的地址 slot（步骤 204），获取该 dir-slot 上的记录数 n-owned（步骤 205），获取前一个 dir-slot 的地址 prev-slot（步骤 206），
25 根据 prev-slot 值得到该 prev-slot 上的记录指针（步骤 207），取得该记录下面的第 prev-slot/2 个记录的指针 recptr4（步骤 208），把大于等于 slot-no 的 dir-slot 后移一位（步骤 209），这样就增加了一个 dir-slot，并把该记录所在的 dir-slot 上的所有记录一分为二，即设置 slot-no 上的 dir-slot 的记录数为 n-owned/2，并把 dir-slot 上的记录偏移记为 recptr4（步骤 210），
30 设置 slot-no+1 上的 dir-slot 的记录数为 n-owned-n-owned/2（步骤 211），

这样就可以把两部分记录分别归属到这两个 dir-slot 上, 然后记录插入日志并结束 (步骤 212)。

图 3 是 dir-slot 的删除流程图, 描述了当删除记录时, 在 dir-slot 上记录数小于最小限值时, 如何合并两个 dir-slot。在数据库中的一个数据页面上删除一条记录时, 系统是如何对 dir-slot 进行调整的。每页中的记录是一个记录链表, 在删除一条记录时, 把该记录从链表上取下来, 并置删除标志 (步骤 301)。然后取该记录所在的 dir-slot 上的记录总数 (步骤 302), 如果记录总数小于等于最小限值 (步骤 303), 那么就进行对 dir-slot 的调整工作。首先获取该 dir-slot 后面的一个 dir-slot (步骤 304 - 306), 并判断后面的 dir-slot 上的记录数 (步骤 307), 如果记录数大于最小限值, 就从后一个 dir-slot 上取一条记录, 加入当前的 dir-slot 中去, 具体地讲, 取当前 dir-slot 的记录指针 old-rec (步骤 310), 取该记录的下一条记录指针为 new-rec (步骤 311), 设置当前 dir-slot 的记录指针为 new-rec (步骤 312) 设置当前 dir-slot 和后一个 dir-slot 的记录为新值 (步骤 313), 然后记录删除日志并结束 (步骤 314)。如果记录数小于等于最小限值, 把该 dir-slot 后的所有 dir-slot 前移一位 (步骤 308), 合并该 dir-slot 和后面的 dir-slot (步骤 309), 记录删除日志并结束 (步骤 314)。这样就对 dir-slot 进行了调整。

图 4 是在数据页中定位记录的流程图, 它描述了如何在一个页面中定位一条记录, 在数据页上查询一条记录的流程图。待查记录的部分域的值放在字段结构体 tuple 里 (步骤 401), (所谓字段结构体 tuple 是待查记录的部分字段组成的一个结构体。要在数据库中查询一条记录, 必须知道该记录的部分内容, 例如一个人事档案数据库, 通过姓名字段可以进行查询, 姓名字段就构成了一个 tuple), 数据页中的记录将与字段结构体进行比较。首先把代表 dir-slot 序号的两个变量 low, up 赋初值, low 赋值为 0, up 赋值为页上的 dir-slot 的总数 (步骤 402), 然后进行二分法查询, 判断该记录属于哪个 dir-slot。二分法查询的方法是不断地取中间值与字段结构体比较, 直到 up-low 的值不大于 1 为止。具体地讲, 所述二分法是取页上的 dir-slot 的中间值的记录与 tuple 比较。首先设置 $mid = (low + up) / 2$, 据此获取序号为 mid 的 dir-slot 上的记录 mid-rec, 将 mid-rec 与字段结构体进行比较, 如果

mid-rec 大于 turtle, 则令 up=mid, 如果 mid-rec 小于 turtle, 则令 low=mid, 重新比较 (步骤 403、404、405、406、407、409)。找到记录后, 从序号为 low 的 dir-slot 中顺序取记录和字段结构体进行比较, 直到该记录的下一条记录为 up-rec (up-rec 是序号为 up 的 dir-slot 上的首记录) (步骤 410、411、
5 412、413、414、415、417)。如果在这个过程中找到记录, 则在该页完成查找 (步骤 408 和步骤 416)。如果找不到, 则转到下一页进行同样的匹配 (步骤 418)。从这个过程中, 通过 dir-slot 这种结构, 在页面上能够非常迅速地查找到相关的记录。

例如, 假设一个页面存放了 300 条记录, 如果顺序查找, 需要进行 300
10 次匹配。而如果采用本发明中所描述的方法, 大约需要 40 个左右的 dir-slot 存放部分记录的偏移, 采用二分法定位, 最多需要 5 次匹配定位出具体的 dir-slot, 在 dir-slot 中最多需要定位 8 次, 最坏情况下总共需要定位 13 次, 在页面的查询速度提高了 23 倍。由于把 dir-slot 放在页的末端, 不用在页中预留空间, 同时也非常有效地管理了页面记录。由于 dir-slot 只是存放
15 一条记录的偏移, 因此占用的空间极少, 按每个偏移 4 个字节算起, 300 条记录共需约 160 个字节左右的存储空间。

工业应用性

本发明相比于现有技术的有益效果在于: 本发明在一个页面中定位一条记
20 录的速度得到了极大的提高。查询某一条记录时, 不需要按记录链顺序查找比较, 而是在目录机构中对 dir-slot 进行快速定位查找, 这样, 节省了大量的顺序查找的开销, 在定位到具体的 dir-slot 后, 最大的查询比较次数就是 dir-slot 的最大限值记录数。采用该方法大大地节省了查询比较的次数。
由于把 dir-slot 放在页的末端, 不用在页中预留空间, 同时也非常有效地管
25 理了页面记录。由于 dir-slot 只是存放一条记录的偏移, 因此占用的空间极少。

权利要求书

1. 一种在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，包括如下步骤：

5 (1) 在数据页的末端设置一个目录结构，该目录结构由一组记录偏移构成，记录偏移是某条记录在页里的位置偏移；该目录结构中的每个目录称之为 dir-slot，每个 dir-slot 存放一个记录位置的偏移；

(2) 采用定位算法在 dir-slot 中查寻相关记录，在定位到某个 dir-slot 后，根据该 dir-slot 中存放的记录偏移，顺序查找这相关的这一组记录，准
10 确地定位到要找的那条记录。

2. 如权利要求 1 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，还包括如下步骤：待查记录放在字段结构体里，数据页中的记录将与字段结构体进行比较。

3. 如权利要求 2 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征
15 在于，首先把代表 dir-slot 序号的两个变量 low, up 赋初值，low 赋值为 0，up 初值为该数据页上的 dir-slot 的总数，然后进行定位算法查询，判断该记录属于哪个 dir-slot。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，所述定位算法为二分法。

20 5. 如权利要求 4 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，所述二分法是连续取中间值与字段结构体比较；直到 up-low 的值小于等于 1 为止。

6. 如权利要求 3 或 5 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征
25 在于，找到记录后，从序号为 low 的 dir-slot 中，顺序取记录和字段结构体进行比较，直到该记录的下一条记录为序号为 up 的 dir-slot 上的首记录 up-rec；如果在这个过程中找到记录，则在该页完成查找；如果找不到，则转到下一页进行同样的匹配。

7. 如权利要求 1 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征
30 在于，在数据库中的一个数据页面上插入一条记录而导致 dir-slot 上记录数满时，则把当前的 dir-slot 分裂成两个，以增加 dir-slot。

8. 如权利要求 7 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，该记录插入链表后，该记录所在的 dir-slot 上的记录总数超过最大限值，则把该 dir-slot 后的 dir-slot 全部后移一位，这样就增加了一个 dir-slot，并把该记录所在的 dir-slot 上的所有记录一分为二，把两部分记录分别归属到这两个 dir-slot 上。

9. 如权利要求 1 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，在删除一条记录时，把该记录从链表上取下来，并置删除标志。

10. 如权利要求 9 所述的在数据库里快速定位数据页中记录的方法，其特征在于，首先获取该 dir-slot 后面的一个 dir-slot，并判断后面的 dir-slot 上的记录数，如果记录数大于最小限值，就从后一个 dir-slot 上取一条记录，加入当前的 dir-slot 中去；如果记录数小于等于最小限值，就把两个 dir-slot 合并，并删除当前的 dir-slot。

0

8

2 字节 dir_slot 的总数	2 字节 heap_top 的指针	2 字节 在 heap 中的记录数	2 字节 空记录链的首地址
2 字节 删除记录的字节数	2 字节 最后插入记录的指针	2 字节 最后插入记录的 slot	2 字节 连续插入的记录数
2 字节 该页上的记录总数	8 字节 最大的事务 id 值		
最大的事务 id 值	2 字节 索引树的高度	8 字节 该页所属的索引树的 id 值	
...该页所属的索引树的 id 值		10 字节 叶子节点所属的段的指针	
... 叶子节点所属的段的指针			
10 字节 ... 非叶子节点所属的段的指针			
.....页里的数据.....			
.....dir_slot 目录字段.....			
8 字节的页校验数据			

图 1

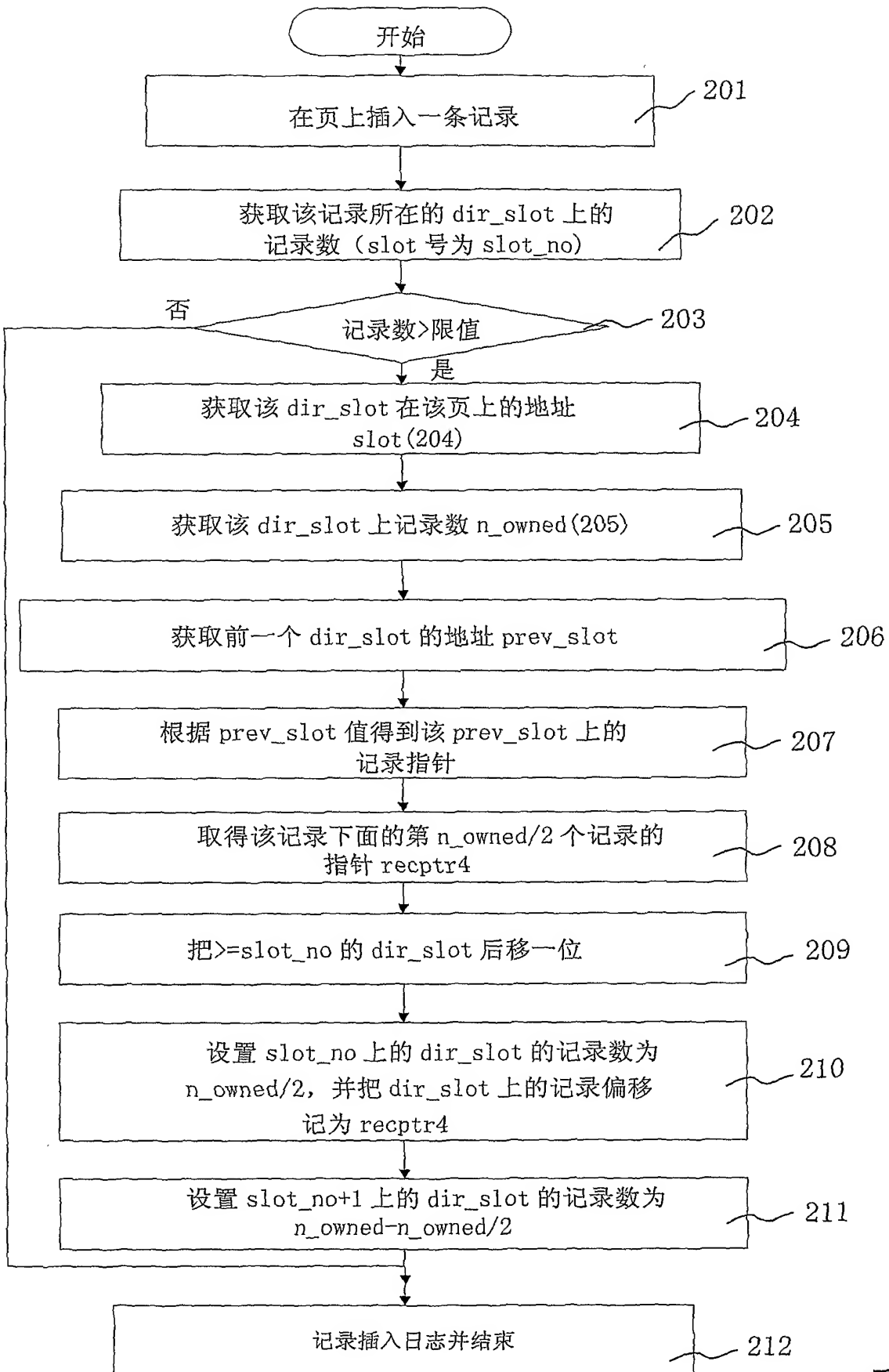


图 2

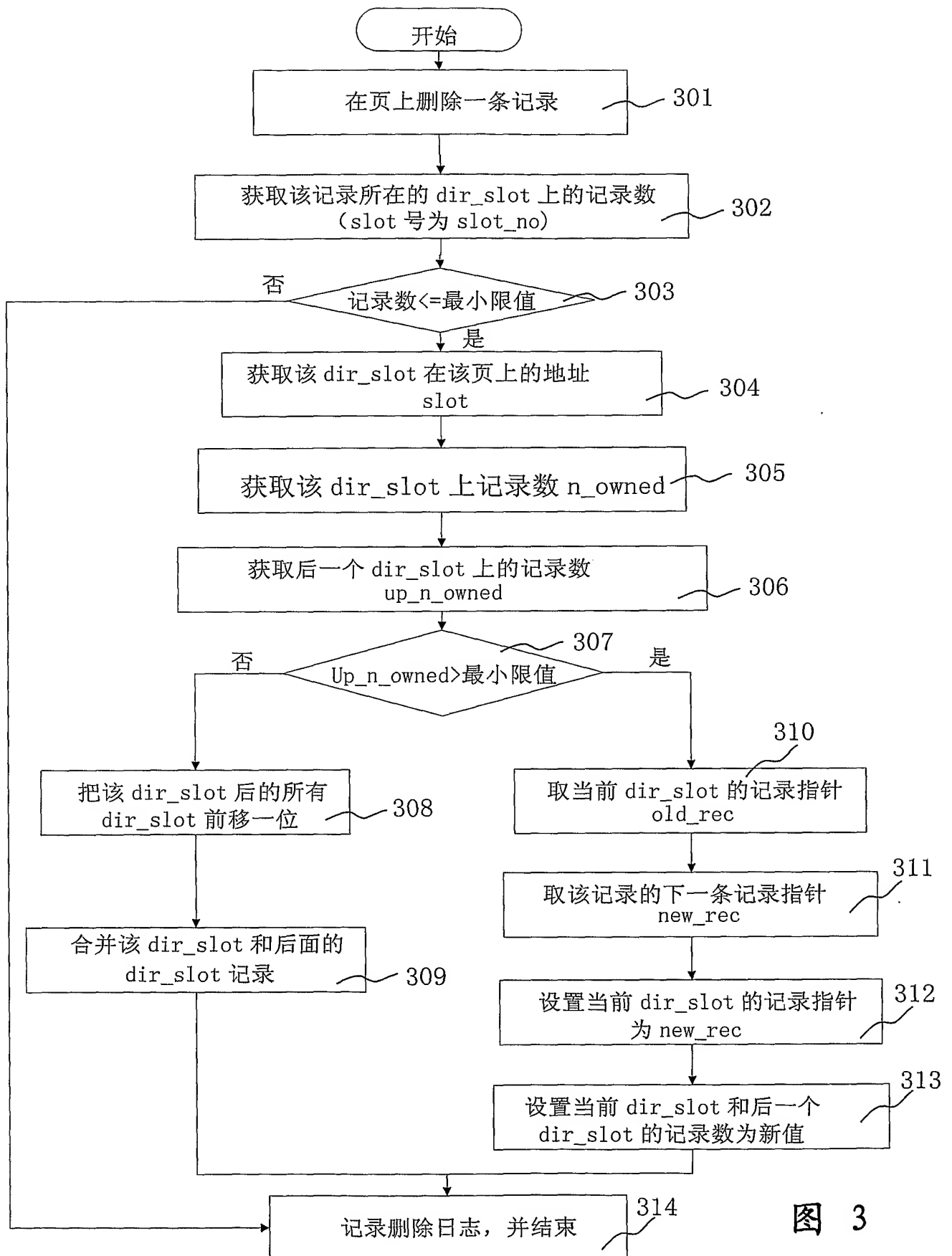


图 3

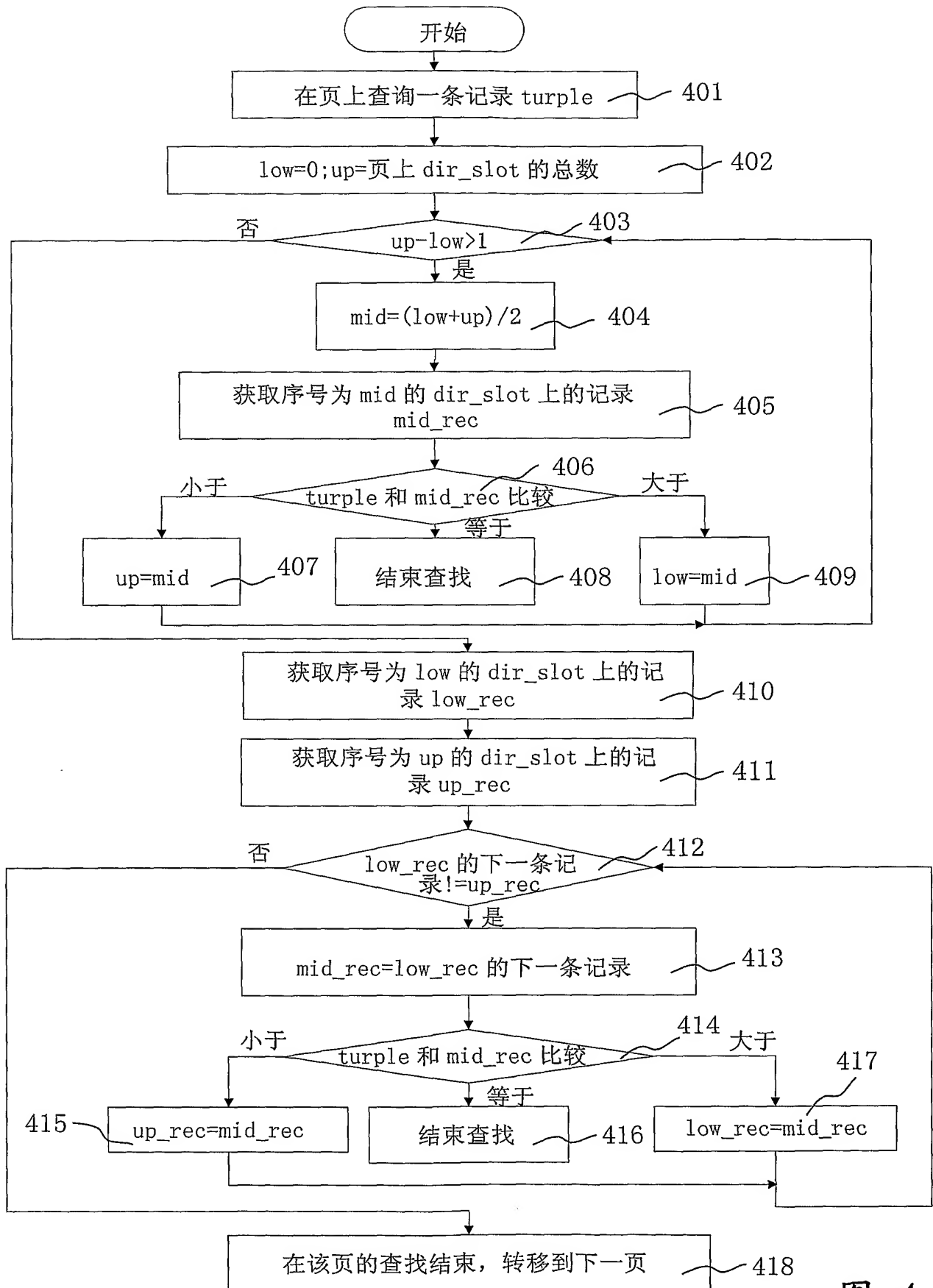


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2004/000668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 G06F 17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 G06F 17/00 , G06F 17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

IPC7 G06F 7/08

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ CNPAT

database,record,search,offset,data list,data table, data sheet,address,catalog,retrieval,type

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5687361 (Unisys Corporation) 11.NOV.1997 (11.11.97) the whole document	1-10
A	US,A,6009425 (International Business Machines Corporation) 28.DEC.1999 (28.12.99) the whole document	1-10
A	US,A,5915254 (Fujitsu Limited) 22.JUN.1999 (22.06.99) the whole document	1-10
A	CN,A,1295295 (YINGYEDA GROUP ELECTRONIC TECHNOLOGY CO) 16.MAY.2001(16.05.2001) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
31.AUG.2004(31.08.2004)

Date of mailing of the international search report

14 · OCT 2004 (14 · 10 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/
Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, 100088 Beijing, China

Authorized officer

Wang Ning

Facsimile No. 86-10-62019451

Telephone No. (86-10)62085040



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2004/000668

US5915254A	22.JUN.1999(22.06.99)	JP8123713A	17.MAR.1996(17.03.1996)
US6009425A	28.DEC.1999(28.12.99)	NONE	
US5687361A	11.NOV.1997(11.11.1997)	NONE	
CN1295295A	16.MAY.2001(16.05.2001)	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000668

A. 主题的分类

IPC7 G06F 17/30

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC7 G06F 17/00, G06F 17/30

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

IPC7 G06F 7/08

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI EPODOC PAJ CNPAT

数据库, 数据页, 记录, 指针, 偏移, 目录, 结构, 分类, 查找, 定位, 查询, 搜索, 类型
database, record, search, offset, data list, data table, data sheet, address, catalog, retrieval, type

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US,A,5687361 (Unisys Corporation) 11.11 月 1997 (11.11.97) 全文	1-10
A	US,A,6009425 (International Business Machines Corporation) 28.12 月 1999 (28.12.99) 全文	1-10
A	US,A,5915254 (Fujitsu Limited) 22.6 月 1999 (22.06.99) 全文	1-10
A	CN,A,1295295(英业达集团(西安)电子技术有限公司) 16.05 月 2001 (16.05.2001) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

31.08 月 2004 (31.08.2004)

国际检索报告邮寄日期

14 · 10月 2004 (14 · 10 · 2004)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

汪宁



电话号码: (86-10)62085040

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2004/000668

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US5915254A	22.06.99	JP8123713A	17.05.96
US6009425A	28.12.99	无	
US5687361A	11.11.97	无	
CN1295295A	16.05.2001	无	